

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batubara merupakan sumber energi utama di Indonesia, akan tetapi sumber energi tersebut berdampak terhadap lingkungan termasuk pencemaran udara, emisi gas rumah kaca dan pemanasan global. Permasalahan lain adalah tingginya harga bahan bakar fosil, kenaikan jumlah impor minyak bumi akibat konsumsi bahan bakar nasional, serta cadangan minyak bumi yang semakin menipis. Lebih dari 50% kebutuhan energi nasional didominasi oleh bahan bakar fosil, untuk itu pengembangan energi alternatif menjadi pilihan penting. Sudah saatnya kita mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi fosil, beralih ke sumber energi alternatif berbahan baku nabati yang sifatnya terbarukan (Hambali, 2007).

Biomassa dapat digunakan sebagai salah satu yang digunakan untuk proses sumber bahan baku energi alternatif dan dapat diperbaharui (*renewable*) sehingga mengurangi kekhawatiran tentang persediaan bahan baku (Yonathan, dkk, 2013). Salah satu biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi adalah eceng gondok. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tanaman air yang pertumbuhannya sangat cepat, mencapai 1,9 % perhari dengan tinggi antara 0,3- 0,5 m. Pertumbuhannya yang begitu pesat dirasakan sangat merugikan karena sifat eceng gondok yang menutupi permukaan air akan menyebabkan kandungan oksigen semakin berkurang. (Yonathan, dkk, 2013).

Namun, disisi lain tumbuhan eceng gondok ini dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biogas karena eceng gondok ini memiliki kandungan hemiselulosa yang cukup tinggi. Hemiselulosa adalah polisakarida kompleks yang merupakan campuran polimer yang jika dihidrolisis menghasilkan produk campuran turunan

yang dapat diolah dengan metode anaerob digestion untuk menghasilkan snyawa campuran sederhana berupa gas metan dan karbondiksida yang biasanya disebut dengan biogas (Ghose *et all*, 1984).

Mahajoeno (2009) *cit* Sasongko (2010) mengatakan bahwa industri peternakan merupakan industri yang menghasilkan limbah padat dan cair dalam jumlah yang besar dengan konsentrasi karbon antara 8000-10000 mg, sehingga industri tersebut berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dilakukan pengelolaan. Limbah peternakan khususnya ternak sapi merupakan bahan buangan dari usaha peternakan sapi yang selama ini menjadi salah satu sumber masalah dalam kehidupan manusia sebagai penyebab menurunnya mutu lingkungan melalui pencemaran lingkungan, mengganggu kesehatan manusia dan juga sebagai salah satu penyumbang emisi gas efek rumah kaca.

Pada umumnya kotoran sapi hanya digunakan untuk pembuatan pupuk organik. Kotoran sapi juga bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biogas karena kotoran sapi memiliki kandungan hara dan energi yang tinggi (Sucipto, 2009). kotoran sapi sebagai inokulum untuk pembentukan gas metan. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi, terdiri atas nitrogen (0,29%), P₂O₅ (0,17%) dan K₂O (0,35%) (Hardjowigeno, 2003). Tidak hanya kotoran padat sapi pada penelitian ini juga digunakan urin sapi sebagai bentuk pemanfaatan limbah kotoran cair sapi. Karena Kotoran cair sapi mengandung amonia yang merupakan sumber nitrogen yang berfungsi pada proses pembentukan gas metan. Seperti pendapat Novizan (2007) yang menyatakan bahwa urin hewan berbau karena disebabkan oleh kandungan unsur nitrogen.

Renilaili (2015) melaporkan bahwa semakin banyak perbandingan eceng gondok yang dipakai, maka volume biogas yang dihasilkan semakin besar. Sedangkan Yonathan (2013) melaporkan bahwa perbandingan 2 : 2,5 antara kotoran sapi dan eceng gondok maka didapatkan volume biogas yang besar.

Masih terbatasnya informasi mengenai penelitian ini maka dilakukan penelitian selanjutnya mengenai Konversi Biomassa Eceng Gondok Dengan Penambahan Limbah Kotoran Sapi Sebagai Inokulum Untuk Produksi Biogas.

1.2 Rumusan masalah

1. Berapakah komposisi terbaik dalam pembuatan biogas dari eceng gondok dan kotoran & urin sapi?
2. Berapakan gas metan yang dihasilkan dari eceng gondok dan kotoran & urin sapi?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menemukan komposisi terbaik dari perbandingan eceng gondok : kotoran dan urin sapi yang digunakan dalam pembuatan biogas.
2. Menganalisa gas metan tertinggi yang dihasilkan dari biomassa eceng gondok dengan penambahan limbah kotoran & urin sapi sebagai sumber inokulum.

1.4 Manfaat

1. Memperoleh biogas dari bahan baku eceng gondok dan kotoran dan urin sapi
2. Memperoleh bahan bakar yang dapat diperbaharui dan ramah lingkungan

